



Editorial

Chers lecteurs/lectrices,

Le bureau prend progressivement ses marques dans la gestion des événements et leurs promotions par notre plateforme de messagerie Orange. Nous vous tenons informés régulièrement de nos événements mais également ceux des chapters Européens et de l'Amérique du Nord, ainsi que les annonces que vous nous transmettez afin de les relayer via nos adhérents.

Une étape importante a été franchie dans notre restructuration puisque nous avons déménagé notre bureau à l'espace Hamelin et rendu les clés le 17 Juin 2021. Une page s'est tournée à nouveau. En effet en août 2017, nous avons quitté Versailles pour Paris et quatre ans après, nous devons encore changer mais, sans bureau tout en gardant notre domiciliation au 17 rue de l'Amiral Hamelin à Paris 16^{ième}.

L'équipe du bureau (moi-même, Jean-Yves Soulier, Reynald Deroche, Bruno Levrier) faisons notre possible pour la gestion commerciale des événements et apprenons tous les jours.

En tant qu'adhérent vous pouvez proposer votre candidature pour intégrer soit le comité technique, soit le bureau.

Cet appel est officiel puisque notre réunion du comité technique est déplacée au 21 Septembre 2021 pour être suivie par l'assemblée générale le 28 Septembre 2021. C'est lors du comité technique que nous attribuons les rôles de chacun !

N'hésitez à nous contacter si vous voulez nous aider mais que vous souhaitez savoir la charge de travail que cela peut représenter.

Nous restons optimistes pour la reprise des événements en présentiels et nous espérons que POWER marquera une première étape. L'IMAPS Europe reste très active pour la promotion des événements de chaque chapter. Je vous rappelle que la conférence EMPC se déroulera du 14 au 16 Septembre en sessions virtuelles.

Tout le bureau vous souhaite de bonnes vacances et un repos mérité face à la situation anxieuse que nous vivons depuis plus d'un an !

Alexandre VAL

"Everything in electronics between the chip and the system" (ISHM – Une définition du Packaging)

Calendrier IMAPS France 2021/2022

Comité Directeur 21 Septembre 2021 – Visio conférence
Assemblée Générale 28 Septembre 2021 – Visio conférence
12^{ème} From Nano to Micro Power Electronics and Packaging Workshop 25 Novembre 2021 – Tours
9^{ème} Forum MiNaPAD 10 et 11 Mars 2022 – Grenoble
16^{ème} European Advanced Technology workshop on Micro packaging and Thermal Management 18-19 Mai 2022 – Poitiers Futuroscope

Prochaine édition : Octobre 2021

Review from the Chapters of IMAPS- Europe



<https://imapseurope.org/>

Dear Microelectronics Professional,

We are pleased to inform you of high-calibre events for your attention and participation:

EMPC-2021 14-16 September 2021, the flagship conference [EMPC 2021 – Conference](#) will be held as a 3-days online conference with the latest papers and presentations on Microelectronics and Packaging.

The conference is preceded by valuable tutorials on **13 September** [Short courses](#).

Each conference day is led by eminent Keynote presentations [Keynotes](#).

The whole Technical Programme may be viewed at [Programme](#). Of course there is the opportunity to see the exhibitors' offerings that will also be available online [Sponsorship & Exhibition](#).

Register now to be amongst the international participants at EMPC-2021 [Registration – EMPC 2021](#).

Distinguished Speaker Webinar 7th October 2021.

We are pleased to announce the autumn Webinar [Tools for Remote Teaching: an Extreme Challenge arising from the Pandemic - IMAPS Europe](#).

The eminent speaker is Prof. Gabor Harsanyi who, with his team, team has gone the extra mile to produce exciting online teaching and training methods.

The talk will surely stimulate the interest of our community faced with the challenges of delivering information in an exciting way beyond slide shows.

12th POWER ELECTRONICS workshop, 25th November 2021 in Tours, France in the GREMAN amphitheater [POWER 2021 – IMAPS France](#). We look forward to your physical participation after a long period of delay due to COVID19. Submission deadline is extended to 14th July. We offer you also you **a one-day table top exhibition**. Don't miss the opportunity to attend the meeting, present a paper and to book a table top.

With the compliments of The Board of IMAPS-Europe

Best regards
Nihal Sinnadurai

Message from EMPC 2023

Dear all

I write to you as the lead organizer of the EMPC23 (to take place in person, near Cambridge in the UK). The creative team has proposed to record a series of short snapshot videos of key members of the broader community. I would really like this to be representative the breadth of our community, hence it would be great to have your input.

With your help, the result will be a montage of short 10-20 second vox pops from key stakeholders in the EMP community based on what they want to see at EMPC23 and, more generally, in the future of EMP. No special equipment or video editing skills are needed, all you need is a smartphone or laptop with a decent camera on it.

The creative team at Momozo are Timo and Julian (hello@momozo.co). They will be collecting the short videos and editing them. They also have a short briefing document and will be happy to talk you through the style of video to create. Please do get in touch with them if you think you could do a video.

Many thanks

Best wishes

**Anne Vanhoestenberghé, Organizer of
EMPC2023**

12^{ème} Forum Power 2021

From Nano to Macro Power

Electronics & Packaging Workshop

Chers membres IMAPS, conférenciers, auditeurs, contributeurs des conférences,

La période estivale se prépare pour chacun d'entre nous, pour enfin renouer avec la liberté d'aller et venir. Liberté qui devrait se poursuivre enfin et permettre à notre 12^{ième} édition du Workshop sur la Puissance de se tenir dans les locaux du GREMAN, le 25 Novembre prochain.

Cette année aura été particulièrement bien engagée pour notre workshop, et je tiens à remercier l'équipe rapprochée qui œuvre très efficacement à la préparation de cet événement, le Pr Daniel Alquier, le Pr Sébastien Jacques, Franck Dosseul de la société Moduleus, Laurent Barreau de ST-Microelectronics Tours et moi-même. Je ressens un renouveau et une relève solide et engagée, qui permettra à tous nos membres IMAPS et futurs auditeurs et orateurs de continuer à montrer comment notre métier évolue, quelles sont les percées technologiques qui, sans cesse, permettent de supporter ces marchés de façon indéfectible.

Depuis le début de l'année, nous nous sommes attachés à l'organisation de cet événement et avons déjà bien progressé. Le comité technique a été constitué dès le début de l'année, et notre appel à papier est envoyé à nos correspondants et réseaux depuis la fin du mois de Mars. Trois mois après, aux abords du mois de juillet, nous avons déjà reçu 10 résumés et 1 keynote. Un deuxième keynote est en route et devrait se finaliser pendant l'été.

Ces papiers sont riches en termes d'équipement, de procédés, d'application et de technologies. Ils nous viennent du Japon, des Etats-Unis, de l'Allemagne, de la Suisse et de la France. 5 papiers sur 10 nous sont proposés par des Sociétés ou des Instituts hors de France, tandis que 2 papiers parmi ces 5 viennent hors Union Européenne. Pour compléter le tableau des provenances, 4 papiers sont proposés par des instituts ou universités, pour 6 papiers issus de sociétés électroniques privées internationales.

Notre comité technique est en cours d'évaluation de ces papiers pour finaliser le programme qui devrait sortir tout début Septembre. Cette évaluation est un exercice simple et difficile à la fois, ou chaque membre

évalue le caractère novateur du sujet, le contenu technique ou technologique et enfin la clarté du résumé présenté.

TECHNICAL COMMITTEE:

Laurent Barreau	ST Microelectronics-Tours	France	
Lars BOETTCHER	FRAUNHOFER Institute	Germany	
Cyril BUTTAY	AMPERE Laboratory	France	
Guillaume CALLERANT	SONCEBOZ	Switzerland	
Jean-Luc DIOT	PRIVATE	France	
Franck DOSSEUL	MODULEUS	France	Co-chairman
Sébastien JACQUES	GREMAN Laboratory	France	Co-chairman
Guo-Quan LU	VIRGINIA TECH	USA	
Jürgen SCHUDERER	ABB Corporate Research	Switzerland	
Stéphane BELLENGER	ST Microelectronics Grenoble	France	Chairman

Le programme 2021 devrait de nouveau s'articuler autour de nos sessions suivantes :

- **Un axe application et design,**
- **Un axe matériaux, procédés et technologies,**
- **Un axe qualité et fiabilité.**

Je vous avais communiqué quelques exemples de résumés reçus lors du dernier journal de L'IMAPS. Pour cette édition, je vous en partage deux nouveaux, en espérant qu'ils sauront vous faire patienter jusqu'en Novembre.

Copper wire bonding with optimized consumables for high volume applications by Hesse GmbH

Driven by a growing demand for applications with smaller form factors and/or higher powers, copper wire bonding has been successfully introduced into high volume production lines in the last years.

The electrical and thermal conductivity as well as the mechanical stability of copper interconnections are significantly higher than those made of aluminum. Cu wire bonded on copper metallized dies also shows reduced thermo-mechanical mismatch and thus increases the lifetime and reliability of the topside die interconnection. But the hardness and stiffness of copper wire also necessitate not only appropriate product design, but also sophisticated equipment. The wire bonding machine must provide larger normal force and ultrasonic power.

The mechanisms of bonding tool wear are fundamentally different. Aluminum wire material accumulates on the tool surface. This built-up material is usually removed in regular cleaning cycles. Copper wire material does not accumulate on the tool but leads to fast wear-out of standard tools for aluminum wire through its abrasive

character. Thus, special bonding tools with optimized geometry and material must be used. Other consumables contacting the wire (wire guide, cutter) must also be suitable for Cu wire.

Using appropriate data from process integrated quality control systems, it is even possible to monitor bonding tool wear and estimate the remaining useful life of the bonding tool. A large potential for increased consumable lifetime and bond quality also lies in optimized process parameters. Consumable lifetimes above 1 million 500 μm copper bonds without any cleaning or re-working have been shown.

With the above-mentioned measures copper wire bonding has become a mature, reliable, and cost-effective process for a multitude of applications employing wire diameters up to 500 μm . Wire bonding must no longer be regarded as a synonym of aluminum wire bonding, but also include heavy copper wire bonding as a competitive alternative.

In this contribution, we investigate bonding processes using different copper wire diameters, showing the influence of different process parameters and materials on bond quality and cost, where cost is influenced by process time, consumable cost, and maintenance downtime.

Understanding the reverse transport characteristics of vertical GaN Schottky diode and its numerical simulation, by CEA Leti and Greman Institute

GaN-based power devices have been gaining popularity in recent years thanks to GaN properties such as wide bandgap, high electron mobility and high breakdown field strength, allowing low R_{on} , and high-frequency operation.

Lateral GaN devices, which are grown on a foreign substrate like Si and sapphire, have already been commercialized and have been able to achieve much better performance compared to their silicon counterparts.

However, these devices are unable to achieve sufficiently high breakdown voltage ($BV > 1\text{kV}$). Moreover, as the current is confined to a very thin layer, it is necessary to increase device size considerably to achieve such high BV and lower the R_{on}

One alternative to boost the BV is to have vertical devices grown on native GaN substrate. This architecture significantly reduces the peak field from the surface to the bulk and thus increases the BV of the device.

Several research groups have fabricated vertical devices in the recent past but the understanding of the relationship between material processing and the physics involved in these devices is still lacking.

Thus, to establish a foundry process for such devices, there is a need to evaluate the physical properties of GaN substrate, the fabrication process, and device performances.

In this work, Schottky diodes are made on freestanding GaN with varying drift layer doping and thickness, using different edge termination and, hence, characterized electrically. The leakage in the Schottky diode can be attributed to either carrier injection across the barrier or related to bulk-defects like dislocations and the presence of deep trap levels. IVT and other characterizations are carried out to understand the off-state leakage mechanism dependent on electric field and temperature.

Finally, TCAD simulations using Synopsys® Sentaurus™ are performed to help interpret the results. The objective of this analysis is to provide deeper insight into physics and to establish a simulation framework for fabricating high-performance power devices.

Je vous donne rendez-vous le 25 Novembre prochain pour écouter nos orateurs et profiter d'une pleine journée de réseau sur le site du Greman.

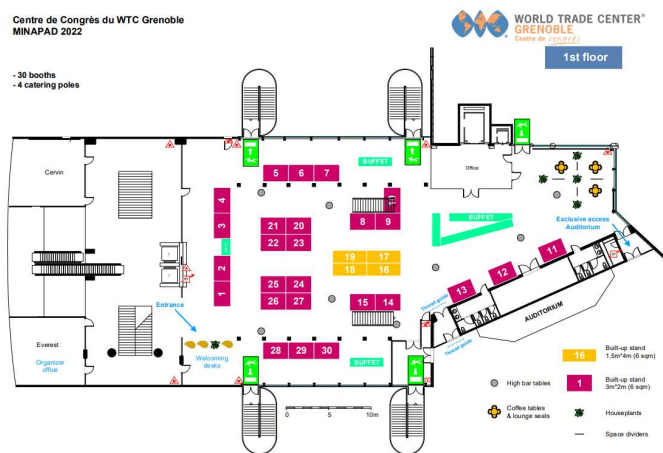
Bien cordialement,

Stéphane BELLENGER, General Chairman

9ème Forum MiNaPAD 2022



La préparation du 9^{ème} forum MiNaPAD 2022 est lancée et nous allons reprendre l'évènementiel sous la forme habituelle ; l'espace qui nous est réservé reste identique pour les exposants.



Comme nous ne partons pas d'une feuille complètement blanche puisque nous avons consulté tous les exposants inscrits en 2020 pour avoir leur validation d'inscription ; à ce jour, nous avons reçu 60% de réinscription pour 2022 (17 exposants sur 28).

L'autre partie de nos exposants restent attentistes face à la pandémie et prendront position courant du mois de septembre et octobre.

Appel à papier (Call for Papers) :

En ce qui concerne les résumés, nous avons eu la même approche et nous avons validé 16 propositions ; nous sommes éloignés de notre objectif de 38 papiers mais nous comptons sur nos adhérents pour nous aider dans cette activité :

Soumettez vos résumés ; Venez présenter vos travaux à un auditoire Européen.

L'appel aux résumés a débuté comme vous l'avez constaté dans votre messagerie électronique.

Les thèmes sont les suivants :

- Advanced packaging
- Assembly and manufacturing technologies
- Advanced interconnections
- Emerging & sustainable technologies & applications
- Innovative Materials equipment's and processes
- Reliability & tests
- Imaging & photonics assembly technologies
- Thermal/mechanical simulation and characterization

Nous allons proposer une session sur l'électronique flexible et également une session sur la plastronique ; cela reste à construire.

Dates clés MiNaPAD 2022

Sélection des papiers : Octobre 2021

Notification des orateurs : Novembre 2021

Programme : Décembre 2021

Comme je vous l'avais signalé lors de la dernière édition de notre journal, l'évènement MiNaPAD peut être l'occasion, pour les participants, d'organiser en parallèle des réunions d'avancement de projets, européens par exemple. Cela est possible à partir du 9 Mars après-midi jusqu'au 11 Mars fin d'après-midi. N'hésitez à me contacter pour plus de précision sur les modalités.

Alexandre VAL, General Chairman

16th European Advanced Technology Workshop on Micropackaging and Thermal Management

18 et 19 mai 2022

Futuroscope de Poitiers



Hotel Mercure Futuroscope

Tout le comité technique étant partant, nous jouons gagnants et dans la foulée du Workshop Puissance en novembre prochain et de MiNaPad en mars 2022, nous comptons enchaîner avec le Thermal Workshop les mercredi 18 et jeudi 19 mai 2022, journées précédées de l'accueil préliminaire du mardi en fin d'après-midi.

Le workshop reviendra sur les lieux de sa toute première édition, au Futuroscope de Poitiers, le Mercure de La Rochelle terminant à cette période de se refaire une beauté.

Le *call for papers* sera probablement lancé en septembre prochain dans l'objectif de boucler un programme en janvier-février 2022, prélude aux inscriptions.

Le workshop devrait aborder les thèmes habituels :

- Caractérisations et essais,
- Solutions innovantes,
- Matériaux,
- Systèmes diphasiques,
- Modélisation et simulation.

Je reste aussi toujours intéressé par des exposés présentant les problèmes thermiques dans leur globalité, de la source de chaleur vers la source froide ultime.

Les technologies innovantes, les nouveaux matériaux ne peuvent être appréciés et valorisés qu'au travers de leur contribution au refroidissement d'un système complet.

Quelles que soient les technologies disponibles le second principe de la thermodynamique reste immuable. A la décharge des ingénieurs, on en rappellera son énoncé complexe :

« Toute transformation d'un système thermodynamique s'effectue avec augmentation de l'entropie globale Q/T incluant l'entropie du système et du milieu extérieur. On dit alors qu'il y a création d'entropie ».

La traduction en langage vernaculaire de ce principe est qu'un équipement ou un composant à refroidir resteront toujours plus chauds que la source froide et qu'il est illusoire d'escompter atteindre des températures inférieures à celle de la source froide.

Une exception avec les modules à effet Peltier mais on n'oubliera pas que si la montée en température de la source de chaleur peut être contenue sur une face du module, on déporte le problème thermique sur la face opposée.

L'expérience personnelle de votre serviteur est qu'il s'agisse de proposer une solution sortant des sentiers battus ou parfois de démontrer l'impossibilité d'un concept, il faut toujours, en parallèle des analyses faire preuve de beaucoup de pédagogie et commencer par un rappel des principes fondamentaux régissant notre métier. Tout exposé dans cet esprit sera le bienvenu l'année prochaine.

Dates clés THERMAL 2022

Appels à papiers : Septembre 2021

Sélection des papiers : Janvier 2022

Notification des orateurs : Janvier 2022

Programme : Février 2022

Jean-Yves SOULIER, General Chairman

Europe's Economic Recovery and Long-Term Future Depend on Attention to Electronics Manufacturing Industry, New IPC Study Says

The European Electronics Industry Has a Direct Impact on €3.8 Trillion of European GDP

Apr 14, 2021

A new IPC study, [Digital Directions, Greener Connections](#), finds the electronics manufacturing industry has largely withstood the negative effects of the COVID pandemic and is poised to help drive Europe's economic recovery and resilience, especially if anticipated government decisions take a supportive approach.

The study highlights the importance of electronic systems, especially those embedded into end user-electronics from industrial robots to an Airbus A350 to 5G infrastructures, as a main driver of global GDP growth. It forecasts the industry's global compound annual growth rate at 3.7 percent per year for the 2018-2023 period while the World Bank forecasts overall global growth of 1.8 percent over the same period.

As Europe transitions to a digital and green economy, its electronics manufacturers are poised for robust growth following many years of declining global market share.

The study, conducted by **Decision Etudes & Conseil and commissioned by IPC**, a global electronics manufacturing association, includes a detailed analysis of Europe's strengths and challenges in this critically important sector and government policy recommendations to boost the resilience and competitiveness of the industry in Europe.

"Although the pandemic shattered many industries, the data shows the electronics manufacturing industry will be a key sector responsible for driving European's economic recovery and meeting future market needs" said Alison James, IPC Senior Director of European Government Relations.

"For critical mission sectors – transportation, industrial equipment, aerospace and defense, IT and telecommunications, and healthcare – to

rebound from the pandemic and build towards the future they'll need government policies that strengthen the resiliency of the electronics manufacturing industry as a whole.

The study highlights **the electronics manufacturing industry accounted for €301 billion in production value in 2019** and directly impacted €3.8 trillion in European GDP. It reveals that today, however, the EU accounts for only around 5 percent of the overall global production of printed circuit boards (PCBs) and 10 percent of electronics manufacturing services (EMS), key elements of the electronics manufacturing ecosystem.

The study comes as crucial decisions are being made at the European Commission (EC), which is releasing a revised industrial policy strategy later this month; and in national capitals, where COVID-recovery plans are being developed for potential financial support from the EC. Momentum also is building to invest in next-generation processors and semiconductor technologies. The European Union's Recovery and Resilience Facility will make €672.5 billion in loans and grants available to support reforms and investments undertaken by Member States, with 20 percent of the funding dedicated to foster the digital transition. Member States are set to submit their plans for spending by the end of the month.

"This report makes a powerful argument for a holistic policy approach to the electronics manufacturing industry as the EU seeks to revive economic growth and further its digital and green transitions," said James. "There is now a series of opportunities to align policies, partnerships and investments to achieve these ends."

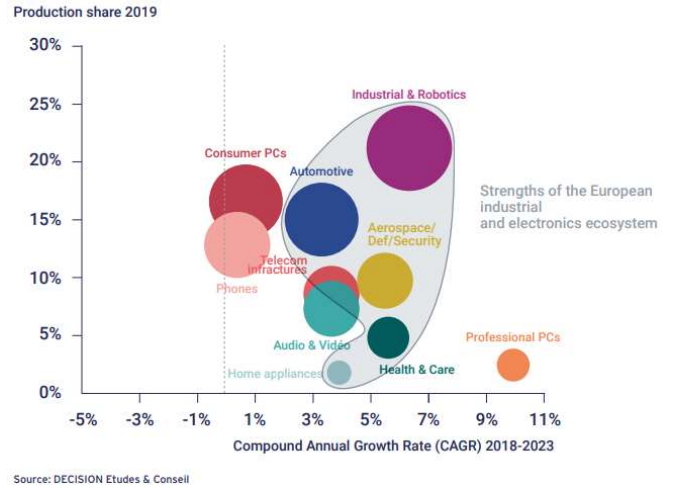
To support the electronics manufacturing industry, the report offers a series of recommendations including:

- Recognize electronics manufacturing as a strategically important industry and invest in neglected parts of the value chain. While semiconductors and microelectronics' strategic importance is generally well recognized, the report notes that progress also depends on investments in the manufacturing of PCBs and electronic board assemblies. When governments invest in microelectronics, there should be gap analyses to assess corresponding needs in PCB fabrication and assembly.

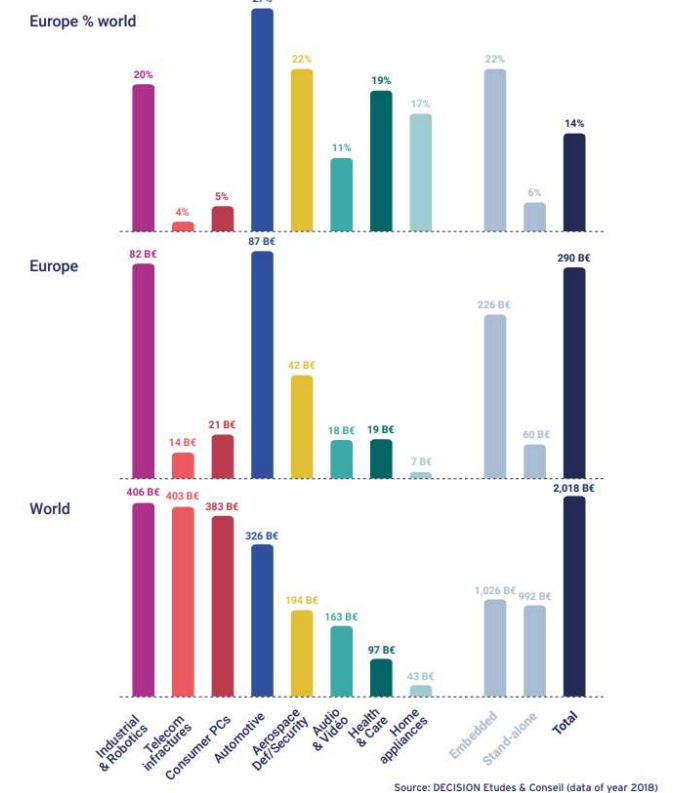
These sectors also should benefit from dedicated funding initiatives, such as the Recovery and Resiliency Funds.

- Support European manufacturers in their transition to factories of the future, strengthening the industry and promoting digital transformation. As most European PCB and EMS companies are small and medium-sized enterprises, they particularly need support for investments in R&D, equipment upgrades, and workforce training to create the more connected, efficient factories of the future.
- Enhance vocational training and lifelong training. The European Microelectronics Pact for Skills, launched in 2020, aims for an overall public and private investment of €2 billion to upskill and reskill more than 250,000 workers and students by 2025. Here again, the report recommends including PCB makers and assemblers in those programs, and it suggests that Member States' recovery plans should include projects dedicated to upskilling workforce in Industry 4.0 tools and technologies, paying special attention to small and medium-sized enterprises.
- Focus on Europe's leadership in embedded electronics – which account for 85 percent of its electronics output – to help achieve successful green and digital transitions. Supporting these end-user sectors will help drive overall growth and bring about cleaner, more connected, autonomous vehicles and more intelligent, secure, and efficient homes, factories, and healthcare systems.
- In defining the European concept of "open strategic autonomy," strike a careful balance between support for regionalized production and a flexible global supply chain. This includes working with like-minded partners at the multilateral and bilateral levels to enforce trade rules and avoid creating new trade barriers.

GLOBAL ELECTRONIC SYSTEMS PRODUCTION BY SEGMENT 2018-2023



GLOBAL ELECTRONIC SYSTEMS PRODUCTION - SHARE OF EUROPE (% WORLD)



DECISION Etudes & Conseil

INFORMATIONS

Régulateur d'azote W-Tech



De nombreuses entreprises du secteur de l'électronique ont recours à l'injection d'azote, ou d'autres gaz inertes, pour le stockage de leurs composants et substrats en armoires sèches. Ces armoires consomment beaucoup de gaz, Azote, Argon..., en continuant l'injection même une fois la consigne d'humidité relative atteinte.

Dans un souci permanent d'optimisation, chaque petite économie est recherchée. C'est pourquoi W-Tech propose aujourd'hui un Contrôleur/Régulateur d'azote (Argon...). Cet équipement, de petite taille, a pour objectif l'arrêt de l'injection de gaz, aussitôt la valeur de RH% désirée au sein de votre armoire.

L'utilisation d'un contrôleur d'azote digital W-Tech permet d'économiser en moyenne 30 à 60% d'azote ou de gaz inerte.

Equippé d'une sonde de température et d'humidité et d'une entrée de gaz, le régulateur s'adapte à toutes les armoires étanches et peut être mis en place en 20 minutes seulement. Une fois installé, son afficheur digital lui permettra d'indiquer en temps réel les valeurs de température et de RH% relevées dans l'armoire, et de réguler l'injection de gaz en fonction. L'afficheur permet également le réglage de la consigne RH, et propose une fonction d'alarme ajustable et de rappel de calibration automatique.

Pour plus de renseignements, rendez-vous sur www.w-tech.fr ou contactez-nous par mail à l'adresse commercial@w-tech.fr



Bruno Levrier Expertises Licence ANSYS®

La société **Bruno Levrier Expertises** (BLE) basée à Pessac, apporte depuis 2016 son expertise en fiabilité et en durabilité des technologies.

BLE est spécialisée en modélisation multiphysique et simulations thermomécaniques et thermiques, principalement axés sur nos problématiques de packaging et d'assemblage hautement intégré.

Afin d'améliorer ses services en Calcul Intensif, BLE propose depuis quelques semaines son savoir-faire auprès de ses clients par l'acquisition d'unités de calcul ANSYS (ANSYS Elastic Currency).

Cette acquisition permet de répondre aux demandes en simulation par un outil de référence dans le monde de la simulation pour l'Industrie.

BLE est aussi active dans le domaine du logiciel libre avec **Octave – Scilab** (mathématiques, signal) et **Code Saturne** (CFD).

Pour plus de renseignements,

Bruno Levrier Expertises
2, rue des Gravières
33600 Pessac
France

Mobile : +33 (0)6 71 67 06 17

E-mail : blevrier@brunolevrier-expertises.fr

Site Web : <https://brunolevrier-expertises.fr/>

BLE

Advancing Microelectronics Magazine

En tant que membre IMAPS-France, nous vous rappelons que vous avez un libre accès à l'excellente revue Advancing MicroElectronics Magazine. Dans cette revue trimestrielle vous trouvez toutes les actualités et des articles techniques sélectionnés au travers des différents évènements américains.

Nous mettons à votre disposition ces documents sur notre site. En allant sur le site ImapsSource (<http://www.imapsource.org>), vous aurez accès à toutes les archives de cette revue ; n'hésitez pas à vous y inscrire.

Edition 2020 :

Janvier/Février: **Device Packaging**

Mars/Avril: **Medical Electronics**

Mai/Juin : **Advanced SiP**

Juillet/Août : **Always On ! Enabling connected World**

September/October : **Advanced Materials**

November/December : **Heterogeneous Integration**

Edition 2021 :

Janvier/Février: **Device Packaging**

- Adaptive high density RDL Technologies for Panel Level Packaging
- Fluxless bonding via In-situ Oxide Reduction
- Advancemets and integration of thin glass solutions

Mars/Avril: **System-in-Package**

- Advanced Packaging and its chracterization for 5G mmwave antenna in Package (ASE)
- Chip Last (RDL-First) Fan-Out Panel Level Packaging (FOPLP) for heterogeneous integration (Unimicron)
- Solder paste attributes for System-in-Package (SiP) assembly (Indium)



Pour tout renseignement complémentaire, contactez-nous :

imaps.france@orange.fr

ou bien par téléphone au 07 88 75 59 86